

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-55579

⑪ Int. Cl.³
G 11 B 27/28
5/02
15/02
23/36

識別記号

庁内整理番号
6597-5D
7345-5D
6255-5D
7177-5D

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月2日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑭ 記録再生装置

⑯ 発明者 前田茂己

大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

⑰ 特 願 昭55-131109

⑱ 出 願 昭55(1980)9月19日

⑲ 出 願 人 シャープ株式会社

⑳ 発 明 者 十楚博美

大阪市阿倍野区長池町22番22号

大阪市阿倍野区長池町22番22号
シャープ株式会社内

㉑ 代 理 人 弁理士 福士愛彦

明 細 書

1. 発明の名称

記録再生装置

2. 特許請求の範囲

① 文字列信号の作成手段と、文字列信号をデジタル変調して記録媒体上のアナログ信号記録トラックと同一の記録トラックに記録する第1の記録手段と、記録トラック上の文字列記録位置の検出用認知信号を文字列信号と同一または別の記録トラックに記録する第2の記録手段と、記録された文字列を再生時に表示する表示手段と、表示を指定された文字列の信号と再生される文字列の信号とを比較する比較手段と、前記比較に基づき記録媒体の走行を制御する制御手段と、記録媒体の高速走行時に検出用認知信号を検知する検知手段とを具備しており、文字列信号の記録位置検索を記録媒体の高速走行時に検索し、文字列を再生表示するように構成されていることを特徴とする、記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、磁気テープ等の記録媒体においてビデオ、音響等のアナログ信号と同一トラック上の仕様の位置にデジタルコード化してなる文字列を記録し、再生時には上記文字列を再生表示すると共に文字列を比較・判定し、判定結果に基づき磁気テープの再生位置を検出する記録再生装置に関する。

従来、磁気テープを用いた記録再生装置、例えばカセットテープレコーダーにおいては、音響信号のアナログ録音のみにとどまり、音響信号^{に附随した}例えば音楽の曲名、記録メモ、説明文、歌詞、等の情報は磁気テープのケース、或いは付属の用紙、等に手書きで記載しなくてはならず、さらに現在演奏中の曲が何番目の何というタイトルの曲であるかを知るのも面倒であつた。

一方、従来の磁気テープの欠点であつた任意の位置を検索するという要求に対し、当間の無信号部分を検索し、テープ走行を制御する方式が実施され、操作性が向上した。

さらに、この方式の欠点であつたダイナミック

レンジの広い音響信号ソースでの誤動作に対し、曲間部等の無信号部分に無信号認知信号を可聴外低周波数等で記録し、この信号を検索することにより正確な磁気テープの位置出しを行う方式も提案されている。

しかし、この方式によつても、位置検索の精度は向上するが認知信号毎の検索を行うため、例えば何番目の曲とかがいつた絶対的な直接検索が行えない等、操作上に難点があつた。

本発明は上述に鑑みてなされたものであつて、音声等のアナログ信号と同一の記録トラック上に文字情報等のデジタル信号を記録・再生表示し、さらにそのデジタル信号の記録位置を示す認知信号を記録し、再生表示した内容を操作内容と比較・判定し、判定結果に基づき認知信号を検索し、テープ走行制御を行なうことによつて、より高速で便利なテープ等の記録媒体の再生の位置検索及び聴覚のみならず視覚をも利用して記録媒体から提供される情報量の向上を図り得た記録再生装置を提供することを目的とする。

10と略す)によつて構成される。
なお、CPU1は第1図(2)の如く、プログラムカウンタ101、プログラムROM102、インストラクションデコーダ103、演算部104、アクセムレータ105、及び外部インターフェース用のラッチ106・107・108、レジスタ110、アドレスデタレジスタ113より成り、プログラムカウンタ101によつて順次指定されてROM102より出力されるプログラム命令がインストラクションデコーダ103で解釈され、アクセムレータ105を介して演算及び後述の処理、すなわちキーボードからの入力をレジスタ110を介して入力し、ラッチ108を介してテープ走行の制御を、ラッチ106を介してデジタルデータの変換回路への出力を、ラッチ107を介して録音信号の切替をさらにアドレスデタレジスタ113を介して表示文字列データの出入りを行う。

以下、第4図の動作フローチャートに従つて第1図の回路動作を説明する。まず、P1の位置に

以下、本発明の実施例を図面を参照して詳細に説明する。

第1図(1)は、本発明の実施例装置の記録再生回路構成ブロック図、同図(2)はCPUの内部ブロック図、第2図は第1図の回路によつて録音された磁気テープの1実施例を示す図、第3図(1)は本実施例装置の再生回路構成ブロック図、同図(2)は同図(1)のCPUの内部ブロック図、第4図は第1図の回路における動作シーケンスを、第5図は第3図の回路の動作シーケンスを表わすフローチャートである。

第1図(1)において、文字列の作成、記録回路は、マイクロプロセッサ1(以下CPU1と略す)、操作用キーボード2、ドットマトリクスディスプレイ及びディスプレイ文字用リフレッシュメモリ3(以下RAM3又はディスプレイ3と略す)、文字列データ変換回路4、低周波発振回路5(以下OSC5と略す)、記録信号切替回路6、録音アンプ7、録音ヘッド8、被録音テープ9、及びテープ走行メカ_モコントローラ10(以下メカコン

において、CPU1はキーボード2からの入力待機している。キーボード2は文字入力キーa、文字列記録指令キーb、テープ走行制御キーcにより成っている。文字列を作成する場合は、文字キーaが順次押されるのであるが、文字キーが押されたことはP2の位置で判定され「Yes」の判定結果で、フローチャートの流れはP3に達し、キーボード2からはデータバスAを介して文字コードがCPU1へ入力される。CPU1は上記文字コードを読み取り、読み取り結果をRAM3へ転送する。RAM3は表示文字用バッファメモリであり、このメモリの内容はドットマトリクスディスプレイ上に表示される。

従つて、文字キーaが入力されると、入力した文字コードがRAM3へ記憶されその内容が再び文字としてディスプレイ3に表示される。このようにして、文字列が文字キーaの順次押圧操作によつて作成されてゆき、所定の文字列作成が完了すると、次に文字列記録指令キーbが入力される。P4において文字キーの押圧操作が完了している

旨判定され、キーbの押圧が判定されるとフローチャートはP5に達し、まず、文字列の記録指令信号が制御線Gを介して切替回路6にされ、OSC5からの信号Fが切替回路6に先に入力するように切替回路6が切替わる。ここで、OSC5は低周波信号発振回路であり、例えば可聴外低周波の5Hz程度で発振している。

従つて切替回路6の出力HにはOSC5からの低周波信号が出力される。この信号は文字列データの記録位置を示す認知信号であり、後程、再生時に検索信号として使用される。記録指令信号によつて切替回路が上述の如くセットされるとフロー

チャートはP6に達し、テープが録音走行するようCPU1はメカコン10に対して制御線Jを介して指令し、その結果メカコン10は録音走行に關する一連の制御をKを介して行なうことになつて、テープへの録音が開始される。テープの録音走行が開始すると、フローチャートはP7に達し認知信号が再生時検知されるのに十分な時間T秒間当該認知信号(OSC5の出力)の録音を続

ける。文字列記録位置検索用認知信号の記録が完了するとフローチャートはP8に達し、CPU1は新たな記録指令信号を、変調回路4からデータバスDを介して出力される文字列データ信号の記録モードとなるように制御線Gを介して切替回路6に入力し、その結果切替回路は文字列データの記録側に切替わる。こうしてフローチャートはP9に達し、文字列データの記録が開始される。文字列データの記録は文字キーのP1~P3の繰返しにより作成・記憶された文字列をRAM3から読出し、変調回路4へ転送することにより行なわれる。変調回路4ではCPU1よりデータバスCを

介して転送されるパラレルの文字データをシリアルに変換し、磁気テープへ記録できるようなデジタル変調が行なわれ、又、デジタル信号の方形波による高周波成分等も除去され、さらに再生時読取り可能な同期用のコードが付加されて切替回路6へ出力される(デジタル信号の変調方式については既存の技術であるので説明は省略する。)




従つて、フローチャートはP9及びP10にお

いて、作成した文字列の転送が完了するまで繰り返され、変調回路4より連続して成る文字列データの信号がDを介して切替回路6へ出力される。切替回路6ではフローチャートのP8の時点で入力内容がデータバスDを介する信号となるように切替えられ、この結果は変調回路4の出力が切替回路6の出力となり、録音アンプ7で磁気テープに記録できるまでの電圧に切替回路6を介する変調回路4の出力を増幅し、このようにして録音ヘッド8を介して磁気テープ9に文字列データ信号の記録がなされる。文字列データの記録が完了すると、CPU1の動作手順はフローチャートのP11に達し、テープの録音走行はメカコン10によつて停止せられ、フローチャートのP12において、通常の音響信号入力Eがテープに記録されるように切替回路6が切替わる。

一方、音響信号の録音は通常録音アンプ7の入力が切替回路6によつて音響信号の記録側に切替わつていたのでキーボード2のテープ走行制御キーCによつて、フローチャートのP13~P14

に示されるように従来の電磁メカニズムのテップデッキ等と同様にメカコン9を介して制御することにより音響信号の記録が行なわれる。

以上のようにして、音響信号及び文字列データ、文字列データ記録位置検索用認知信号の記録が磁気テープの同一トラック上に順序よく行なわれる。

第2図は、このようにして作成・記録した磁気テープの1実施例を示す図である。同図において、は音響信号、は認知信号、は文字列データ信号を示し、イ、エ、カ、クは音響信号域、ア、ワ、オ、キは曲間域を示す。又、ケは“1.ドレミノクタ”という曲調及びタイトルが記録され、実際の曲はイの部分に録音されている。同様にコは“2.クナシノハナ”という文字列でエの部分を示し、サは“3.シロイギター”でカを示し、シは“4.セトノハナヨメ”でクを示す。このテープの例では、まず音楽Aの曲番及びタイトルを示す文字列を、曲番及びタイトルに対応する文字キーaの押圧操作により作成し、作成が完了すると文字列記録キーbを押圧操作することにより認知信

号及びケの部分に曲番とタイトルに対応する文字列データの信号を記録後、音楽Aをテープ走行制御キーCにより録音し、このようにして上記1〜3の曲を文字列作成、記録、音楽録音といった手順を繰り返して行なつた場合を示す。

次に第2図のような磁気テープの再生及び検索を行う場合を説明する。第3図(II)は上記再生及び検索の動作を行なう回路図であつて、同図の回路は磁気テープ11、再生ヘッド12、再生アンプ13、パワーアンプ14、スピーカ15、デジタルデータ復調回路16、マイクロプロセッサ17、(以下CPU17と略す)、ドットマトリクスディスプレイ及び表示文字用リフレッシュメモリ19(以下ディスプレイ19又はRAM19と略す)、キーボード18、テープ走行メカコントロール20(以下、メカコン20と略す)、ローパスフィルタ21(以下LPF21と略す)、及びA/Dコンバータ22より構成される。説明の便宜上磁気テープ11は、第1図の回路によつて、第2図の如く音楽信号と文字列データ信号及び認知信号が

記録されているものと仮定する。又、キーボード18は、テープ走行の制御を行うテープ停止キーd、テープ巻戻しキーe、テープ演奏キーf、テープ早送りキーg、及び検索指令用数字キー列h(1〜9まで)により構成される。

なおCPU17は第3図(II)の如く、プログラムカウンタ171、プログラムROM172、インストラクションデコーダ173、演算部174、アキュムレータ175、及び外部インターフェース用のラッチ176、レシーバ177・178・179、アドレスデータレジスタ180より成り、プログラムカウンタ171によつて順次指定されてROM172より出力されるプログラム命令がインストラクションデコーダ173で解釈されアキュムレータ175を介して演算及び後述の処理すなわちキーボードからの入力をレシーバ177を介して入力し、ラッチ176を介して入力してテープ走行の制御を、又、復調回路からの文字列データをレシーバ178を介して入力、アドレスデータレジスタ180を介して表示文字列データ

の入出力を、さらに、認知信号のテープ早巻き時にかける検知入力をレシーバ179を介して入力しプログラムに従つた処理を行なう。

以下、第5図の再生動作フローチャートに従つて再生動作を説明する。

まず、磁気テープ11がセットされ演奏キーfが入力されると、CPU17はフローチャートのP15において上記キーの入力を判定し、その結果、フローチャートはP16、P18、P20を通過し、その後、フローチャートのP22の位置で演奏キーの入力が判定されてフローチャートのP23に達し、制御線Rを介してメカコン20へテープ演奏の指令が送られ、メカコン20がSを介して指令通りにテープの走行制御を行なう。なお、他の走行制御キーも同様に停止キーdはP15〜P16〜P17の順、巻戻しキーeはP15〜P16〜P18〜P19の順、そして早送りキーgはP15〜P16〜P18〜P20〜P21の順でそれぞれキー入力が判定されメカコン20を介して所定の指令に従つてテープの走行制御がな

される。

テープ演奏キーfが入力され、演奏が開始すると、再生ヘッド12により再生された音響信号及び文字列データ信号及び認知信号は再生アンプ13で増幅された後音響信号はアンプ14でさらに増幅され、スピーカ15から音として再生される。一方、文字列データ信号は信号線Mを介して復調回路16に入力され、デジタル変調が行なわれる以前の元のパラレル文字データ、すなわち、第1図におけるデータ線Jと同一のデータに復調されて、CPU17へデータ線Qを介して出力される。CPU17はフローチャートのP15からスタートしてキー入力がなかつた場合にはフローチャートのP25に達し、復調入力Qがあるか否かの判定を行なう。入力がある旨判定された場合には、フローチャートはP26に達し、復調された文字コード信号を復調回路16よりデータ線Qを介して受け取り、RAM19へ転送する。ディスプレイ19では第1図中のものと同様にRAM19の内容が文字として表示され従つて文字列が再表示

されることになる。第3図(1)において、復調回路16については第1図中の実調回路4とあわせ既存の技術であるため説明は省略する。

第2図に示す磁気テープにおいて、今、Iの位置より演奏されたとすると、音響信号Iはアンプ14で増幅されてスピーカ15から音として再生される。続いて、Oの位置に達するとOの位置において文字列データが再生回路内に入力され、復調回路16が動作して復調された文字列コードをCPU17へ転送し、CPU17がRAM19へ転送することにより、文字列がディスプレイ19上に再表示される。次に認知信号の検知による検索動作について説明する。検索動作については、テープが一度再生され、文字列データがRAM19内に転送されて表示されている場合において行なうものとする。例えば、前述のように第2図の磁気テープが再生されてOの位置の文字列、すなわち“2クチナシノハナ”が入力され表示された後、その曲、すなわち工の音楽が演奏再生されているものとする。ここで、例えば4曲目を検索する場合

を説明する。4曲目を検索、すなわちキーボード18の数字キー列h中の④の演奏キーが操作されると、CPU17はフローチャートにおいてP15-P16-P18-P20-P22-P24に達し、ここで④のキー操作のあつたことが判定されてP27に達する。そして、RAM19内の先頭文字、すなわち現在演奏中の曲の番号をアキュムレータ175へとりこむ。RAM19には現在“2クチナシノハナ”が入力されており、従つて、“2”という数字がアキュムレータ175へ入力される。次にフローチャートのP28においてアキュムレータ175から入力された数字が演算される。

入力された数字は“4”であるのでアキュムレータ175には $2-4=-2$ が置数される。P29においてアキュムレータ175は負数なのでフローチャートのP32に達しアキュムレータ175の絶対値がとられ、すなわち“2”になる。そして、フローチャートのP33において早送り再生制御が制御線Rを介してメカコン20へ指令され、

メカコン20では早送り再生に必要なテープ走行メカニズムの制御を行なう。ここで、早送り再生は、再生ヘッド12を磁気テープに接触させたままテープを早送りされるよう制御されるものとする。

テープの早送り再生が始まるとテープは通常演奏速度の20~30倍程度の速度で送られる為、再生信号の周波数も等倍され従つて認知信号の再生も例えば5Hzで記録されたとなると100~150Hzで再生される。この周波数で再生された認知信号は再生アンプ13で増幅された後、信号線Mを介してLPF21へ入力される。LPF21は認知信号が検知できるように例えば150Hz程度のカットオフ周波数で形成されており、認知信号が入力されると信号線Tに信号を発生する。この信号は、A/Dコンバータ22によりA/D変換された後、信号線Uを介してCPU17に認知信号として供給する。音響信号については、20~30倍のテープ速度においては、400Hz以上となるので認知信号とはならない。

従つて、CPU17はまずP34において認知信号が入力されるまで早送り再生を続行している。そして、テープが送られてIの位置よりOの位置まで達すると、Oの領域には認知信号が記録されているため、LPF21が動作し認知信号を検知する。検知入力信号線Uを介してCPU17へ送られる。CPU17では、認知信号が入力されたため、P35に達しアキュムレータ175の内容を“1”だけ減算する。そして、P36において“0”か否かの判定が行なわれるが現在アキュムレータの内容は“2”であつたので“1”となりP37に達する。ここでは、認知信号の入力が終了するまで待機している。磁気テープにおいてOの領域内の認知信号領域を通過すると、LPF21は再び出力を停止し、従つて、CPU17はP34に達し、前記と同様の動作を繰返す。次に入力される認知信号はキの領域内の認知信号であり、磁気テープがこの位置に達すると、LPF21が再び動作し、CPU17はP35に達する。アキュムレータの内容は“1”であるので、1-1

=0となり、P36において、Yesと判定されP23に達する。P23では、テープ演奏が指示され、ここで再びテープは通常の定速再生による演奏が行なわれる。

磁気テープには第1図の回路により認知信号に連続して文字列データが記録されているため、認知信号により検知後テープ演奏に移ることにより、文字列データが再生されることになる。曲間領域キにおいては、文字列データが記録されており、シの内容は“4. セトノハナヨメ”であり、この文字列が再生表示された後、音楽クがスピーカから再生され、最初の指令であつた曲月の検索再生が行なわれたことになる。同様に現在演奏中の曲よりも前の曲、例えば、4曲目を演奏中に1と指定した場合も、P28においてアキュレータの内容は $4-1=3$ 、P29で正数なのでP30に達しさらにアキュレータの内容は $3+1=4$ となり、P31で巻戻し再生に移る。

以下、P34より前記と同様の動作でキ、オ、ウ、フの順に認知信号が入力された後、文字列デ

ータクが再生され“1. ドレミノウタ”が表示される。

以上のようにして、音響信号に付した文字列の作成、記録及び再生表示と文字列記録位置の高速検索が行なえる。

本発明は、このように音響信号と同一の磁気テープトラック上に新たに文字列データのようなデジタル変調とその記録位置を示す認知信号を記録することにより、従来の音響的特性をそことなく視覚による新たな情報を提供すると共に従来の磁気テープの欠点であつた任意の位置の検索が高速で正確に行なえ、テープのどの位置から再生しても一旦、文字列情報が入力されれば絶対的なテープ位置を、巻取り方向を考慮することなく検索でき、又、検索後も文字列の内容により演奏が開始される前にその内容が判別できる等、多くの利点がある。さらに、検索において、検索する文字列を入力する手段及びその文字列と検索再生した文字列とを比較、判定する手段を付加すればより操作性が向上することはもちろんである。

なお、以上の説明は、本発明の1実施例にすぎず特許請求の範囲内において種々の態様による実加が可能であることは言うまでもない。

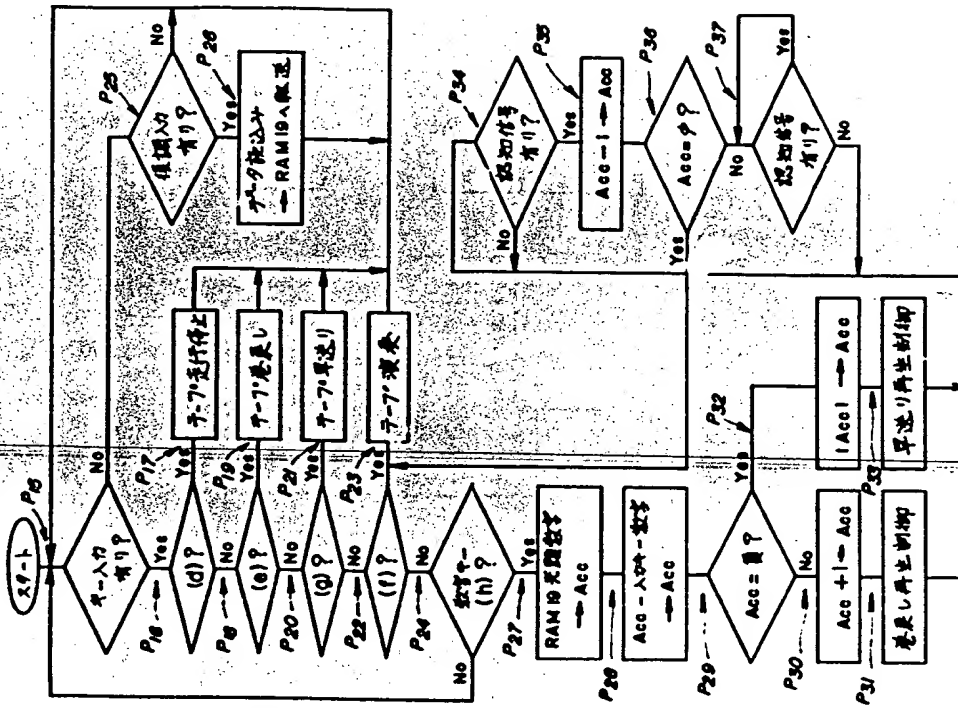
4. 図面の簡単な説明

第1図(II)は、本発明の実施例の装置の記録側内部回路ブロック図、同図(II)は上記装置のCPUの内部回路ブロック図、第2図は上記装置によつて信号を記録された磁気テープの一実施例を示す図、第3図(II)は上記装置の再生側内部回路ブロック図、同図(II)は同図(II)の装置のCPUの内部回路ブロック図、第4図および第5図はそれぞれ上記装置の記録および再生の動作説明に供するフローチャートである。

1, 17・・・マイクロプロセッサ、2, 18・・・キーボード、3, 19・・・ドットマトリクスディスプレイ及び表示文字用リフレッシュメモリ、4・・・文字列データデジタル変調回路、5・・・低周波発振器、6・・・録音信号切替回路、7・・・録音アンプ、8・・・録音アンプ、9, 11・・・磁気テープ、10, 20・・・テ

ープ走行メカニズムコントローラ、12・・・再生ヘッド、13・・・再生アンプ、14・・・パワーアンプ、15・・・スピーカ、16・・・文字列デジタルデータ復調回路、21・・・ローパスフィルタ、22・・・A/Dコンバータ、a・・・文字列入力キー、b・・・文字列記録指令キー、c・・・テープ走行制御キー、d・・・テープ走行停止キー、e・・・巻戻しキー、f・・・演奏キー、g・・・早送りキー、h・・・検索指令用数字キー列。

代理人 弁理士 福 士 愛 彦



第5図